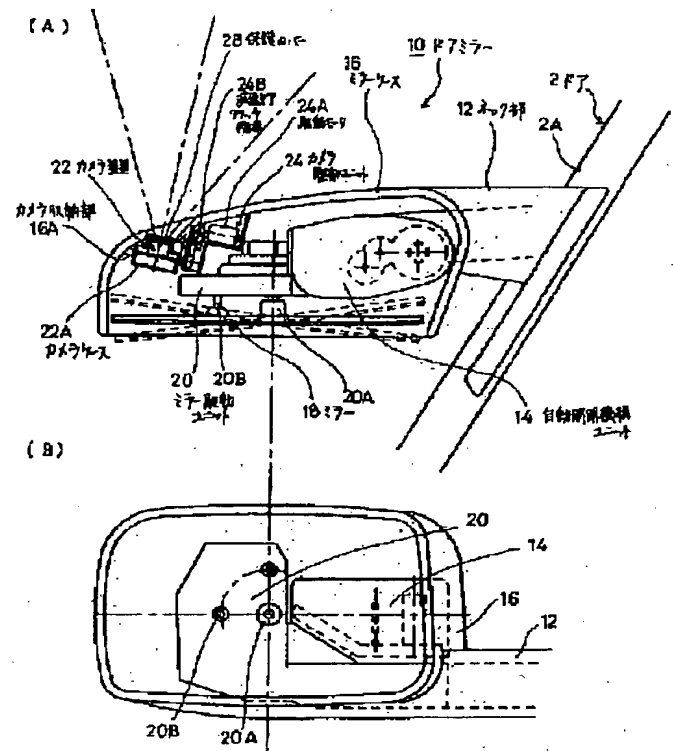


Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000272418
 PUBLICATION DATE : 03-10-00
 APPLICATION DATE : 25-03-99
 APPLICATION NUMBER : 11081905
 APPLICANT : SONY CORP;
 INVENTOR : YAGI HAJIME;
 INT.CL. : B60R 1/00 B60R 1/06 B60R 1/10
 B60R 21/00 H04N 5/225 H04N 7/18
 TITLE : PERIPHERY CONFIRMATORY DEVICE
 FOR VEHICLE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To confirm both an area forward of a vehicle body and a peripheral part of a front wheel by a camera device provided on a back side of a door mirror.

SOLUTION: A camera device 22 to form this vehicle periphery confirmatory device on a rear side of a mirror 18 and a camera drive mechanism unit 24 are provided in a mirror case 16 of a door mirror 10. The camera device 22 is provided in a retracted manner in a storage part 16A provided in the mirror case 16. The angle of the camera device 22 is controlled in the perpendicular direction by the camera drive mechanism unit 24, and the camera device 22 is displaced from the condition in which the image of the forward part is picked up in a substantially horizontal condition to the condition in which the image of a peripheral part of a front wheel is picked up in a downwardly inclined condition. The angle change-over of the camera device 22 can be selected by the operation of a camera direction change-over switch provided on a control panel at a driver's seat. Both the forward part of the vehicle body and the peripheral part of the front wheel can be checked with the limited angle of the field of view of the camera device 22.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両本体の前方ドアに取り付けられたミラーケースに前記車両本体の側方及び後方を確認するための鏡面を設けたドアミラーと、
前記ドアミラーのミラーケースに設けられ、車両本体の前方及び前輪周辺部を撮像するカメラ装置と、
前記車両本体の運転席に設置され、前記カメラ装置による撮像信号を表示する表示装置と、
前記ドアミラーのミラーケースに設けられ、カメラ装置を略上下方向に角度変更可能に支持するとともに、カメラ装置を車両本体の前方を撮像する角度方向から前輪周辺部を撮像する角度方向に変位させる駆動機構と、
前記車両本体の運転席に設置され、前記駆動機構によるカメラ装置の角度変更を指示する操作手段と、
を有することを特徴とする車両用周辺確認装置。

【請求項 2】 前記カメラ装置は、前記ミラーケースに設けた収納部に没する状態で収納され、前記収納部の開口部より外方を撮像する状態で配置され、前記収納部の開口部に透明の保護カバーを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の車両用周辺確認装置。

【請求項 3】 前記保護カバーの外周面は、前記ミラーケースの外周面と連続的な曲面を形成する形状を有することを特徴とする請求項 2 記載の車両用周辺確認装置。

【請求項 4】 車両の現在位置を検出して地図上に表示するナビゲーション装置を有し、前記表示装置は、ナビゲーション装置による地図表示用の表示装置と、前記カメラ装置の撮像信号を表示するための表示装置とを兼用したことを特徴とする請求項 1 記載の車両用周辺確認装置。

【請求項 5】 前記車両本体の運転席に設置され、前記ナビゲーション装置による表示を行うか、前記カメラ装置による表示を行うかを選択する選択手段を有することを特徴とする請求項 4 記載の車両用周辺確認装置。

【請求項 6】 前記カメラ装置及び駆動機構は、前記助手席側のドアミラーに設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の車両用周辺確認装置。

【請求項 7】 前記駆動機構は、駆動モータとギア機構から構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の車両用周辺確認装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の前席ドアに設けられたドアミラーにカメラ装置を搭載した車両用周辺確認装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、車両用周辺確認装置としては、車体の後方を確認するものとして、ドアミラーやフェンダミラー等が知られている。しかしながら、特に助手席側の車体前方や下側部（前輪周辺部）は、運転席から死角となり易く、この領域を有効に確認する手段が設

けられていなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで本件出願人は、車体の前方ドアに設けられるドアミラーのミラーケースに、ミラーと反対側（車体前方）に向けてカメラ装置を設け、その撮像信号を運転席に設置した表示装置によって表示することで、車体前方の障害物を視認できるようにした確認装置を提案している。しかし、このようにドアミラーにカメラ装置を設ける場合に、小型のカメラ装置で得られる視野角には一定の限界があり、あまり広角にすると、撮像した映像の歪み等を生じる。このため、ドアミラーに設けたカメラ装置で、例えば車体前方を撮像するようにした場合には、下方の前輪周辺部は撮像できなくなる。逆に、ドアミラーに設けたカメラ装置で、例えば前輪周辺部を撮像するようにした場合には、車体前方は撮像できなくなる。

【0004】そこで本発明の第 1 の目的は、ドアミラーの背面に設けたカメラ装置によって車体前方と前輪周辺部の両方を確認できる車両用周辺確認装置を提供することにある。

【0005】また、上述のようにドアミラーの背面にカメラ装置を設けた場合、ドアミラーの背面からカメラの鏡筒が突出したり、ドアミラーの背面にカメラ装置を収納した収納部が開いたままの状態になると、ドアミラーの外観を損ねる上に、車両の走行時に風切り音が大きくなったり、ドアミラーが障害物とぶつかった場合に、衝撃がカメラ装置に集中してカメラ装置の破損を招くという問題があった。

【0006】そこで本発明の第 2 の目的は、ドアミラーの背面に設けたカメラ装置によってドアミラーの外観を損ねることを防止し、かつ、風切り音を防止でき、さらに、障害物による破損の可能性を抑制できる車両用周辺確認装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、車両本体の前方ドアに取り付けられたミラーケースに、前記車両本体の側方及び後方を確認するための鏡面を設けたドアミラーと、前記ドアミラーのミラーケースに設けられ、車両本体の前方及び前輪周辺部を撮像するカメラ装置と、前記車両本体の運転席に設置され、前記カメラ装置による撮像信号を表示する表示装置と、前記ドアミラーのミラーケースに設けられ、カメラ装置を略上下方向に角度変更可能に支持するとともに、カメラ装置を車両本体の前方を撮像する角度方向から前輪周辺部を撮像する角度方向に変位させる駆動機構と、前記車両本体の運転席に設置され、前記駆動機構によるカメラ装置の角度変更を指示する操作手段とを有することを特徴とする。また本発明は、前記カメラ装置が、前記ミラーケースに設けた収納部に没する状態で収納され、前記収納部の開口部より外方を撮像する状態で配置

され、前記収納部の開口部に透明の保護カバーを設けたことを特徴とする。

【0008】本発明の車両用周辺確認装置において、車両本体の前方ドアに取り付けられたドアミラーのミラーケースには、車両本体の前方及び前輪周辺部を撮像するカメラ装置が設けられている。そして、このカメラ装置による撮像信号は、前記車両本体の運転席に設置された表示装置に伝送され表示される。また、ドアミラーのミラーケースには、カメラ装置を略上下方向に角度変更可能に支持するとともに、カメラ装置を車両本体の前方を撮像する角度方向から前輪周辺部を撮像する角度方向に変位させる駆動機構が設けられている。そして、車両本体の運転席に設置された操作手段を操作することにより、駆動機構によるカメラ装置の角度変更を指示し、カメラ装置の角度変更を行う。

【0009】カメラ装置を車両本体の前方を撮像する角度方向に調整することにより、車両本体の前方を表示装置で確認でき、また、カメラ装置を前輪周辺部を撮像する角度方向に調整することにより、前輪周辺部を表示装置で確認できる。これにより、ドアミラーの背面に設けたカメラ装置の限られた視野角度によって車体前方と前輪周辺部の両方を確認できる。

【0010】また本発明の車両用周辺確認装置において、カメラ装置はミラーケースに設けた収納部に没する状態で収納され、この収納部の開口部より外方を撮像する状態で配置されている。また、収納部の開口部には、透明の保護カバーが設けられ、収納部の開口部を閉蓋している。これにより、ドアミラーの背面に設けたカメラ装置によってドアミラーの外観を損ねることを防止し、かつ、風切り音を防止でき、さらに、障害物による破損の可能性を抑制でき、しかも障害物あるいは人間に対してもドアミラー全体が当たった方が、1点で当るより相手に対するダメージが少ない。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明による車両用周辺確認装置の実施の形態について説明する。図1は、本発明による車両用周辺確認装置を適用した車載用ドアミラーの構造を示す図であり、図1(A)は水平断面図、図1(B)は一部省略正面図である。また、図2は、本発明による車両用周辺確認装置を適用した車載用ドアミラーの外観を示す背面斜視図である。本例のドアミラー10は、例えば乗用車の左側前方ドア2のドアフレーム2Aに設けられたものであり、運転席のコントロールパネル(図示せず)からの操作により、自動的に開閉する機能を有するものである。なお、本発明は、このような自動開閉機構を持たないドアミラーにも適用できるものである。

【0012】図1において、ドアフレーム2Aには、取付けネック部12が固設されており、この取付けネック部12の先端部にドアミラー10の自動開閉機構ユニッ

ト14が設けられ、この自動開閉機構ユニット14の外周部にドーム状のミラーケース16が設けられている。自動開閉機構ユニット14は、取付けネック部12に対して減速ギア機構や駆動モータ等を組み付けたものであり、ミラーケース16を水平方向に旋回駆動し、図1に示すミラー使用時の状態からミラーケース16をドア2の側面に折り畳んだ状態に開閉駆動するものである。

【0013】そして、このミラーケース16の前面開口部にミラー18が設けられ、このミラー18の背面部にミラー駆動ユニット20が設けられている。ミラー駆動ユニット20は、軸受け部20Aによりミラー18を揺動可能に支持するとともに、可動片20Bの突出量を可変制御することにより、ミラー18の角度を運転手の視線に合わせて水平方向に変位させて最適な角度を得ようになっている。また、ミラーケース16には、本例の車両用周辺確認装置を構成するカメラ装置22と、カメラ駆動機構ユニット24が設けられている。

【0014】本例のカメラ装置22は、CCD等の固体撮像素子を用いたものであり、ミラー18の背面側に向いて設けられている。また、このカメラ装置22は、ミラーケース16の先端寄りの部位に設けられた収納部16Aに没する状態で設けられている。カメラ装置22の視野角は、図1に一点破線で示すように、その中心軸が水平方向については、乗用車の側面にほぼ平行に設けられており、垂直方向については、カメラ駆動機構ユニット24の駆動により、ほぼ水平に近い状態で前方を撮像する状態から下方に傾斜して自動車の前輪周辺部を撮像する状態に変位するものとなっている。

【0015】また、本例のカメラ装置22は、全体をカメラケース22Aに封入した状態で設けられ、ミラーケース16の収納部16A内に上下(垂直)方向に回動可能に保持されている。また、本例において、収納部16Aの開口部には、カメラ装置22の鏡筒部に対面する状態で透明の保護カバー28が設けられている。このように、カメラ装置22をカメラケース22Aに封入するとともに、収納部16Aの開口部を保護カバー28で密閉することにより、カメラ装置22の収納部16Aが十分な強度を有するものとなり、例えばドアミラー10が障害物とぶつかった場合にも、カメラ装置22の破損等を防止できる。また、収納部16Aの開口部を保護カバー28で密閉することにより、風切り音等も防止でき、さらに、ドアミラー10の外観も維持できる。

【0016】また、カメラ駆動機構ユニット24は、ミラーケース16の内部に設けられており、駆動モータ24Aと、減速ギア/クラッチ機構24Bとを有する。このカメラ駆動機構ユニット24は、運転席のコントロールパネルからの操作により、駆動モータ24Aを駆動して減速ギア/クラッチ機構24Bを介してカメラ駆動機構ユニット24を上下方向に回動変位し、カメラ装置22の視野角をほぼ水平に近い状態で前方を撮像する状態

から下方に傾斜して自動車の前輪周辺部を撮像する状態に切り換え制御するものである。なお、減速ギア／クラッチ機構24Bでは、クラッチによって駆動モータ24Aの駆動誤差を吸収することにより、駆動モータ24Aに高精度のサーボモータを用いる必要がなく、安価な駆動モータ24Aと簡易な制御を実現している。

【0017】図3は、本例の車両用周辺確認装置における制御系の全体構成を示すブロック図である。本例の車両用周辺確認装置を設けた自動車は、ナビゲーション装置を設けており、GPSや自律航法によって得られた現在位置情報に基づいて、地図データベースから読み出した地図上に現在位置を表示する地図表示装置を備えている。

【0018】図3において、ナビユニット110は、ナビゲーション用の地図データベースを記憶したCDやDVD等のディスク装置を内蔵したものである。また、ディスプレイ120は、ナビゲーションによって読み出された地図情報を表示するものであり、CRT等によって構成されている。また、本例においては、上述したドアミラー10に設けたカメラ装置22の撮像した情報をディスプレイ120によって表示するものである。本例では、ナビゲーションの地図表示とカメラ装置22の撮像情報のいずれか一方を選択表示するものとする。なお、ナビゲーションの地図表示とカメラ装置22の撮像情報の両方を分割画面で表示する構成としてもよい。また、ディスプレイ120は、TV受像画面等として用いることが可能である。

【0019】カメラ／ナビ切換スイッチ140は、ナビゲーションの地図表示とカメラ装置22の撮像情報のいずれを利用するかを選択するスイッチであり、運転席のコントロールパネルに設けられている。本例のカメラ／ナビ切換スイッチ140は、3安定型のスイッチであり、ナビゲーション装置を選択する状態と、カメラ装置22を選択する状態と、両方を選択しない状態とを切り換えるものである。このカメラ／ナビ切換スイッチ140によってナビゲーション装置を選択した場合には、ナビユニット110等が起動し、ディスプレイ120に地図情報が表示される。また、このカメラ／ナビ切換スイッチ140によってカメラ装置22を選択した場合には、カメラ装置22が起動し、カメラ装置22による撮像画像がディスプレイ120に表示される。

【0020】カメラ方向切換スイッチ150は、カメラ装置22の視野角度方向を選択するスイッチであり、運転席のコントロールパネルに設けられている。このカメラ方向切換スイッチ150は、カメラ／ナビ切換スイッチ140によってカメラ装置22を選択した場合に、カメラ装置22のカメラ駆動機構ユニット24を起動し、駆動モータ24Aを駆動して減速ギア／クラッチ機構24Bを介してカメラ駆動機構ユニット24を上下方向に回動変位するものである。そして、カメラ装置22の視

野角をほぼ水平に近い状態で前方を撮像する状態と、下方に傾斜して自動車の前輪周辺部を撮像する状態に切り換え制御する。

【0021】コントロールBOX130は、本例の制御系全体を制御するものであり、各種入力キーや計器類を制御したり、各部の電源供給を制御するものであり、上述したディスプレイ120、ナビユニット110、カメラ装置22、カメラ駆動機構ユニット24等の制御を行う。

【0022】図4は、カメラ装置22の視野角方向を切り換えた場合の撮像領域の具体例を示す説明図であり、図5は、図4に示す2つの撮像領域の表示画像の具体例を示す説明図である。図4において、トラック車300の後方を走行しているセダン車200に、本例のカメラ装置22を搭載したドアミラー10が設けられている。図示のように、前方にトラック車300等の大型車が走行している場合には、助手席（左）側の前方位が死角となる。そこで、カメラ装置22の視野角をほぼ水平に近い状態で前方を撮像する状態とする。図4の斜線領域AR1は、この場合のカメラ装置22の視野領域を示しており、セダン車200の前方にLT1で示す距離まで視野に収めることができる。この場合、図5のG1に示すような表示画像がディスプレイ120に表示される。

【0023】一方、自車の前輪周辺部を見たい場合には、カメラ装置22の視野角を下方を撮像する状態とする。図4の斜線領域AR2は、この場合のカメラ装置22の視野領域を示しており、セダン車200の前輪周辺を含むLT2で示す距離を視野に収めることができる。この場合、図5のG2に示すような表示画像がディスプレイ120に表示される。以上のようにして、ドアミラー10の背面に設けたカメラ装置22の限られた視野角度によって車体前方と前輪周辺部の両方を確認でき、便利な周辺確認装置を提供できる。

【0024】なお、以上の例では、保護カバー28をカメラ装置22の鏡筒部に対面する状態で設けたため、図1(A)及び図2に示すように、ミラーケース16の背面側外周面に収納部16Aの開口部が凹部状に形成されている。そこで、このような凹部をなくし、ドアミラー10の外観をさらに向上する方法として、保護カバーの外周面がミラーケース16の外周面と連続的な曲面を形成する形状を有する保護カバーを設けるようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明の車両用周辺確認装置では、車載用ドアミラーのミラーケースに、車両本体の前方及び前輪周辺部を撮像するカメラ装置を設けるとともに、このカメラ装置の角度を略上下方向に駆動する駆動機構を設けた。これにより、ドアミラーの背面に設けたカメラ装置の限られた視野角度によって車体前方と前輪周辺部の両方を確認できる効果がある。

【0026】また本発明は、カメラ装置が前記ミラーケースに設けた収納部に没する状態で収納され、この収納部の開口部に透明の保護カバーを設けた。これにより、ドアミラーの背面に設けたカメラ装置によってドアミラーの外観を損ねることを防止し、かつ、風切り音を防止でき、さらに、障害物による破損の可能性を抑制できる効果がある。

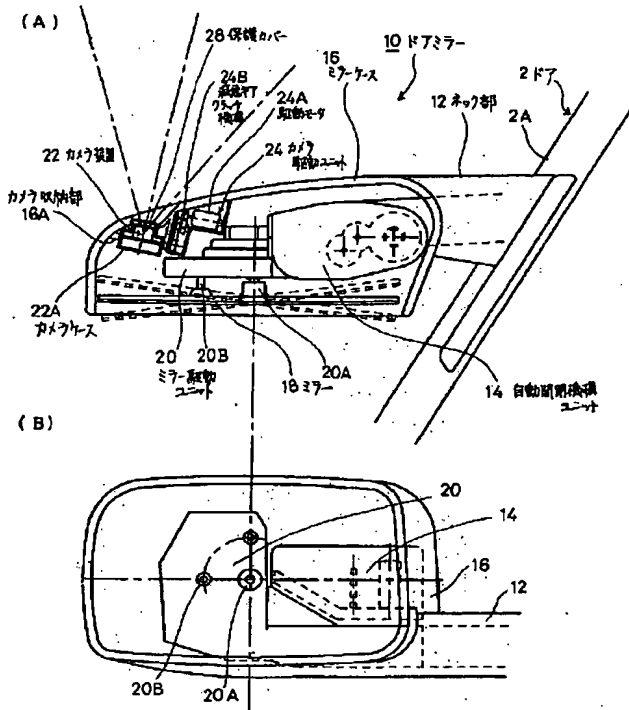
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による車両用周辺確認装置を適用した車載用ドアミラーの構造を示す図であり、(A)は水平断面図、(B)は一部省略正面図である。

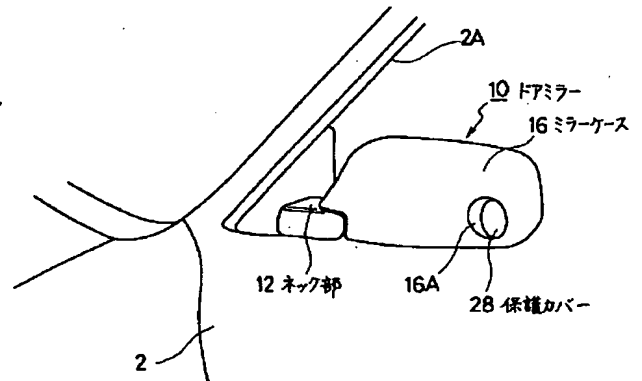
【図2】図1に示す車両用周辺確認装置を適用した車載用ドアミラーの外観を示す背面斜視図である。

【図3】図1に示す車両用周辺確認装置における制御系

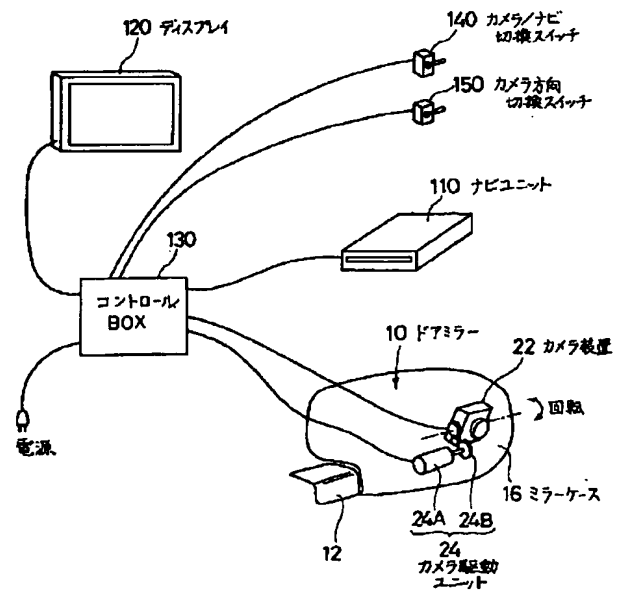
【図1】



【図2】



【図3】



の全体構成を示すブロック図である。

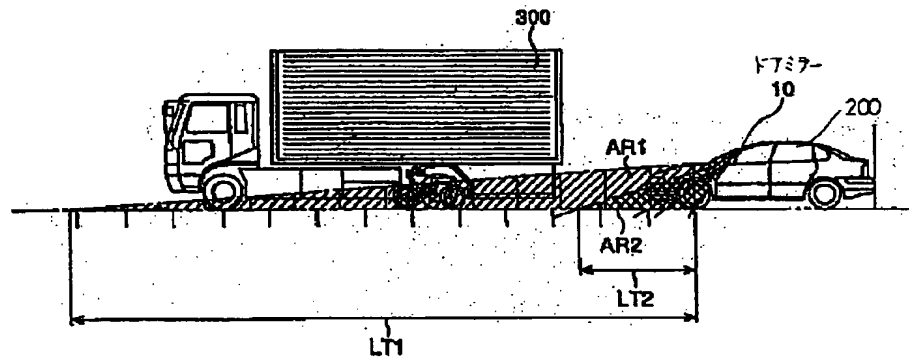
【図4】図1に示す車両用周辺確認装置において、カメラ装置の視野角方向を切り換えた場合の撮像領域の具体例を示す説明図である。

【図5】図4に示す2つの撮像領域の表示画像の具体例を示す説明図である。

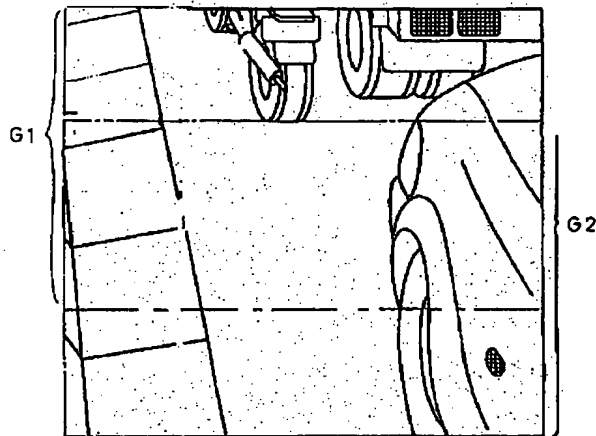
【符号の説明】

10……ドアミラー、16……ミラーケース、18……ミラー、20……ミラー駆動ユニット、22……カメラ装置、24……カメラ駆動機構ユニット、28……保護カバー、110……ナビユニット、120……ディスプレイ、130……コントロールBOX、140……カメラ/ナビ切換スイッチ、150……カメラ方向切換スイッチ。

【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 7/18

識別記号

F I

B60R 21/00

テマコード (参考)

622F

622S

624C

Fターム (参考) 3D053 FF17 FF31 GG06

5C022 AA04 AB30 AB62 AB65 AC01
AC13 AC27 AC42 AC69 AC74
CA00

5C054 AA01 AA05 CA04 CB02 CC05
CD03 CE02 CF02 CF06 CG04
CH01 EA01 FC11 FE11 FE23
FF02 HA30